

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-259029

(43)Date of publication of application : 19.11.1991

(51)Int.Cl.

A01K 91/00

(21)Application number : 02-055673

(71)Applicant : GUNZE LTD

(22)Date of filing : 06.03.1990

(72)Inventor : SAITOU ISAKIYO

IKADA YOSHITO

GEN JIYOUKIYUU

SUZUKI MASAKAZU

KAGAWA HIDEJI

(54) DEGRADABLE FISHING LINE AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a decomposable fishing line slowly decomposing and finally disappearing in natural environment by using a polyglycolic acid, a copolymer of glycolide and other monomer for decomposable polymer or a mixture of a polyglycolic acid and other decomposable polymer as constituent raw material.

CONSTITUTION: The decomposable fishing line is composed of a polyglycolic acid, a copolymer of glycolide and other monomer for decomposable polymer or a mixture of a polyglycolic acid and other decomposable polymer as constituent raw material. The decomposable fishing line is preferably added with a hydrophilic processing agent (e.g. organic or inorganic hydrophilization agent) to promote the decomposition in water. The decomposable polymer to be copolymerized or mixed with polyglycolic acid is e.g. polylactide, p-dioxanone and caprolactone chemically polymerized or synthesized by using L-lactide, D,L-lactide, D-lactide or mixture of L and D lactides as a raw material.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

平3-259029

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)11月19日

A 01 K 91/00

8003-2B

A 01 K 91/00

F

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全4頁)

⑭ 発明の名称 分解性釣糸及びその製造法

⑮ 特 願 平2-55673

⑯ 出 願 平2(1990)3月6日

⑰ 発 明 者 齋 藤 巧 清 京都府綾部市青野町西馬場下38-1 グンゼ株式会社研究所内

⑰ 発 明 者 筏 義 人 京都府宇治市五ヶ庄広岡谷2番地182

⑰ 発 明 者 玄 丞 休 京都府宇治市小倉町天王24番8号

⑰ 発 明 者 鈴 木 昌 和 京都府綾部市青野町西馬場下38-1 グンゼ株式会社研究所内

⑰ 発 明 者 香 川 秀 治 京都府綾部市青野町西馬場下38-1 グンゼ株式会社研究所内

⑰ 出 願 人 グ ン ゼ 株 式 会 社 京都府綾部市青野町膳所1番地

明 細 書

1. 発明の名称

分解性釣糸及びその製造法

2. 特許請求の範囲

1. ポリグリコール酸をその構成素材とすることを特徴とする分解性釣糸。

2. グリコリドと他の分解性高分子モノマーとの共重合物をその構成素材とすることを特徴とする分解性釣糸。

3. ポリグリコール酸と他の分解性高分子との混合物をその構成素材とすることを特徴とする分解性釣糸。

4. 親水性の加工剤が添加されていることを特徴とする請求項1、2、または3記載の分解性釣糸。

5. 釣糸を構成したときの固有粘度が0.6以上であるポリグリコール酸をその構成素材としたことを特徴とする請求項1、2、3または4記載の分解性釣糸。

6. その切断強度が6 g/d以上、切断伸度が

30~40%の範囲にあることを特徴とする請求項1、2、3、4または5記載の分解性釣糸。

7. 20℃の淡水または海水中に14日間放置したとき、その切断強度が初期に対して25%以上維持されていることを特徴とする請求項1、2、3、4、5または6記載の分解性釣糸。

8. 固有粘度が0.7以上であるポリグリコール酸を少なくともその構成素材とし、これを熔融紡糸し、5~10倍に熱延伸した後0.85~0.95倍の弛緩熱処理を行なうことを特徴とする分解性釣糸の製造法。

9. 熔融紡糸、熱延伸、弛緩熱処理後の糸条に対し更に真空下において結晶化温度以上、融点以下の熱処理を2時間以上加えることを特徴とする分解性釣糸の製造法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、釣糸及びその製造法に関し、加水

分解性を有する特殊な素材をもって構成したことに特徴を有するものである。

(従来技術)

従来、釣糸を構成する素材としては安価で強度的に優れるナイロン、ポリエステル、ポリプロピレン等の合成繊維が用いられている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、かかる合成繊維より成る釣糸は自然の環境下で殆んど分解せず、捨てられたり放置されればそのまま半永久的に自然界に残存する問題がある。

特に、近年では釣人口の増加とともに野鳥等への影響も深刻化しており、環境、自然保護の両面よりその改善が強く望まれているところである。

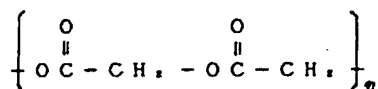
本発明はかかる点、自然環境下で徐々に分解し、最終的に消失してしまう従来になく新規な釣糸並びにその製造法を提供したものである。

(問題を解決するための手段)

しかるに、本発明はポリグリコール酸、或はグリコリドと他の分解性高分子モノマーとの共重合

するポリグリコール酸、或はグリコリドと他の分解性高分子モノマーとの共重合物、更には、ポリグリコール酸と他の分解性高分子との混合物をその構成素材としているため、水分による分解性を有し、特に、その固有粘度、共重合化率、混合率、熱処理条件等にもよるが自然環境下に放置し、例えば、20℃の淡水、海水中において14日後にはその強度が約1/4～1/2に低下し、遅くとも約120日以上経過後においてはモノマー化して微生物の餌となり、消失してしまうため従来のような放置に伴う諸問題が解消できる。

本発明を構成する素材であるポリグリコール酸とは、以下の構造を有するものを指し、



これと共重合化し、或は、混合する分解性高分子としては、L-ラクチド、D、L-ラクチド、D-ラクチド、L体とD体の混合ラクチドを原料として化学的に重合、合成されたポリラクチド、或はパラジオキサノン、カプロラクトン等を例示

物、更にはポリグリコール酸と他の分解性高分子との混合物をその構成素材とすること、及び、これに親水性の加工剤を添加した構成、また、釣糸を構成したときの固有粘度が0.6以上であるポリグリコール酸をその構成素材としたこと、その切断強度が6g/d以上、切断伸度が30～40%の範囲であること、20℃の淡水または海水中に14日間放置したとき、その切断強度が初期に対して25%以上維持されていることを特徴とする分解性釣糸の構成であり、その製法においては、固有粘度が0.7以上であるポリグリコール酸を少なくともその構成素材とし、これを溶融紡糸し、5～10倍に熱延伸した後0.85～0.95倍の弛緩熱処理を行なうこと、及び、かかる溶融紡糸、熱延伸、弛緩熱処理後の糸条に対し更に真空下において結晶化温度以上、融点以下の熱処理を2時間以上加えることに特徴を有するものである。

(作用)

本発明は、その構成において、特に分解性を有

できる。

一般的に、これらの分解性高分子はポリグリコール酸とは異なった分解性を示し、分解速度が遅い。従って、これとの共重合化、混合において、その比率を変えることによって所望の機能、例えば、分解速度を調整することができる。

尚、かかる構成において、親水性の加工剤、例えば、有機、無機の親水性剤を添加させることは、水中での分解性を促進し、即ち、不要となった釣糸は、一刻も早く分解することが望まれるため、吸水してその分解を促進する目的において、有効である。

また、その物性において、切断強度を6g/d以上、切断伸度を30～40%（これの測定はJIS法による）とした構成は、かかる値の範囲にあることが使用時における釣糸としての要求機能を満足させるものである。

なお、釣糸を構成したときのポリグリコール酸の固有粘度を0.6以上と特定したのもかかる性能を付与するためである。

一方、本発明はその製造法において固有粘度0.7以上のものを溶融紡糸後5～10倍に熱延伸し、しかる後0.85～0.95倍の弛緩熱処理を行なうことを特徴とする。かかる製造条件は前記した必要機能を付与するために必要な条件である。

即ち、ポリグリコール酸は通常230～250℃で溶融紡糸されるが、かかる段階において固有粘度がおよそ10～15%程度低下し、紡糸性、強度を損なう原因となる。従ってそのために予め分子量の高い、即ち、固有粘度0.7以上のポリグリコール酸を用いる必要があり、かかる要件と延伸、弛緩等の処理によって前記した性能が付与される。従って、かかる条件によって製造された釣糸はポリグリコール酸の固有粘度が0.6以上となり、必要機能が付与される。

尚、ここでいう固有粘度とは、ヘキサフルオロイソプロパノール10に対シトリクロロフェノール7の割合で混合した溶媒中にポリグリコール酸を0.5g/dlの割合で添加し、これを230

し、これをノズル温度250℃で溶融紡糸した後30℃に急冷し、90℃の環境下で6倍に延伸し、次いで0.9倍の弛緩熱処理を行って直径0.22ミリの本発明釣糸を構成した。

(実施例2)

上記のようにして得た釣糸に対し、更にこれをポビンに巻き、真空中において98℃、12時間熱処理して本発明釣糸を得た。

このようにして得た本発明各実施例の釣糸は以下の第1表に示すような性能を有した。

第1表

区	評 価	破 断	
		強度 (g/d)	伸度 (%)
実施例1 (初期)		7.3	38
" (14日後)		2.2	—
実施例2 (初期)		7.4	36
" (14日後)		4.4	—

て10分間加熱処理して溶融させた後、30℃の恒温槽中にて測定したときの粘度であり、この値が高いことは、分子量が高いことを示す。

また、紡糸、延伸、弛緩熱処理後において適宜の条件による熱処理、例えば、真空中において結晶化温度以上、融点以下の熱処理を2時間以上具体的に、80～200℃で2～36時間の熱処理を行なえば、強度劣化の程度を遅延させ、或は調整することが可能になる。

本発明は、かかる素材構成、製造方法の適用により、少なくとも自然界におけるごく一般的な条件、即ち、20℃の淡水、海水中に14日間放置した場合において強度が25%以上維持され、さらにかかる状態においておよそ120日以上放置後においては完全に分解してモノマー化し、微生物の作用によって消失してしまう理想的な機能を有することになる。

以下、実施例を挙げて説明する。

(実施例1)

固有粘度0.8のポリグリコール酸を原料と

かかる性能は、通常の釣糸として必要な機能を備えたものであり、また、長期的には徐々に分解して強度低下を来し自然界に消失する。

尚、かかる評価において、14日後の評価は浴比1:600、20℃の生理食塩水中に継続して浸漬した後の測定データであり、その測定はJIS法によって行なった。

(発明の効果)

本発明は以上のように経時的に強度劣化し、最終的には自然の中で消失してしまう特性を有するので従来のような環境汚染等の問題を生じない。

また、かかる釣糸の特徴としてヤング率が比較的高いためアタリが分かりやすい特徴も有する。

尚、本発明においては、分子量を変えたりポリラクチド、パラジオキサノン、カプロラクトン等との混合、共重合化、親水性剤の添加、熱処理等によって分解性のコントロールが可能であるため目的に応じて、その性能に変化を持たせることができる。

また、本発明においては機能改善のため釣糸に

対して通常行われるところのコーティング等の加工、あるいは、素材中への界面活性剤、無機物等の充填を行っても良い。

また、かかる釣糸の構成は、モノフィラメント、マルチフィラメント、合撚、組紐状等その形態は任意である。

更に、かかる素材を適用して糸、紐、ロープ、網、シート、フィルム、成型物等を構成し、漁業、農業等の産業分野において、使い捨て、放置に伴う環境汚染を回避するに必要があればこれを利用すれば同一効果を得ることができる。

特に、その使用後放置される可能性の高い遠洋漁業用の網、成長にあわせて張替、入替えが行なわれるホタテ貝、真珠貝等貝の養殖用網、高級魚養殖用の網等においては有効である。

特許出願人 グンゼ株式会社

代表者 遠藤源太郎